

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Année scolaire 1925-1926. -- N° 87

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE CLINIQUE

de la

Paralysie du Plexus brachial

CHEZ LE CHIEN

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 2.11.1926

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Louis LANIER

né le 30 septembre 1902, à Dijon (Côte-d'Or)



VILLEFRANCHE

Imprimerie du « RÉVEIL DU BEAUJOLAIS »

9 et 9 bis, rue Pierre-Morin

—
1926

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE CLINIQUE

de la

Paralysie du Plexus brachial

CHEZ LE CHIEN

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le -2 JUIL 1926

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

Louis LANIER

né le 30 septembre 1902, à Dijon (Côte-d'Or)



VILLEFRANCHE

Imprimerie du « RÉVEIL DU BEAUJOLAIS »

9 et 9 bis, rue Pierre-Morin

1926



CONTRIBUTION A L'ÉTUDE CLINIQUE

de la

Paralysie du Plexus brachial

CHEZ LE CHIEN

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ECOLE VETERINAIRE DE LYON

Directeur M. Ch. PORCHER.
Directeur honoraire M. F.-X. LESBRE.
Professeur honoraire M. Alfred FAURE, ancien directeur.

PROFESSEURS

Physique et chimie médicale, Pharmacie, Toxicologie...	MM. PORCHER.
Botanique médicale et fourragère, Zoologie médicale, Parasitologie et Maladies parasitaires	MAROTEL
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Téra- tologie, Extérieur	LESBRE.
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale	JUNG.
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique, Ins- pection des denrées alimentaires et des établissements classés soumis au contrôle vétérinaire	BALL.
Pathologie médicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Sémiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire	CADEAC.
Pathologie chirurgicale des Equidés et des Carnassiers, Clinique, Anatomie chirurgicale, Médecine opératoire	DOUVILLE
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, Clinique, Médecine opératoire, Obstétrique	CUNY.
Pathologie générale et Microbiologie, Maladies micro- biennes et police sanitaire, Clinique.....	BASSET.
Hygiène et Agronomie, Zootechnie et Economie rurale	LETARD.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. PORCHEREL	MM. TAPERNOUX.
AUGER.	TAGAND.
LOMBARD.	

EXAMINATEURS DE LA THESE

Président : M. le Dr CLUZET, Professeur à la Faculté de Méde-
cine, Chevalier de la Légion d'Honneur.

Assesseurs : M. le Dr DOUVILLE, Professeur à l'Ecole Vétérinaire
M. JUNG, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être consi-
dérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner
ni approbation ni improbation.

A MES AMIS

A MA FAMILLE

A MES JUGES

A MONSIEUR LE DOCTEUR CLUZET,

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR,

MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Avec l'assurance de ma respectueuse reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR DOUVILLE,

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE

Qui a bien voulu m'inspirer l'objet
de ce travail et me guider dans sa
rédaction.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JUNG

Qui m'a prodigué ses bienveillants
conseils.

A MES MAÎTRES

DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

INTRODUCTION

Nous avons eu l'occasion d'observer, au cours de nos dernières années d'études vétérinaires et depuis nos débuts en clientèle, un certain nombre de cas de paralysies intéressant le plexus brachial chez le chien.

Ayant constaté la rareté des publications de nos journaux professionnels relativement à cette affection, assez fréquente pourtant, nous avons pensé qu'il y avait là, matière à un travail un peu original, et nous avons cru pouvoir en faire le sujet de notre thèse de Doctorat.

En médecine vétérinaire, la pathologie nerveuse est moins bien connue qu'en médecine humaine. Les moyens précis d'investigation, de diagnostic et surtout de traitement, nous échappent trop souvent.

Il en est tout autrement de la médecine humaine, depuis les remarquables progrès accomplis avec l'emploi de l'électricité, tant au point de vue du diagnostic des affections nerveuses que de leur thérapeutique.

Chez nous, ces méthodes ne sont pas encore, malheureusement, entrées dans le domaine de la pratique. Pourtant elles sont connues : essayées et appliquées sur une longue échelle, elles donneraient, sans nul doute, de bons

/

résultats. Mais il nous est difficile, à part des cas d'exception, de suivre notre patient comme le médecin.

Cependant, au cours de ce travail, nous étudierons l'électro-examen et l'électrothérapie tels que nous les avons vu pratiqués à l'Ecole Vétérinaire de Lyon, en espérant que bientôt ces méthodes sortiront du cadre des laboratoires ou des cliniques spéciales, pour entrer dans le domaine des praticiens urbains ayant à traiter la paralysie qui nous occupe.

Nous adopterons pour notre étude le plan suivant :

- Historique.
 - Anatomie régionale.
 - Etiologie.
 - Symptomatologie.
 - Evolution.
 - Pronostic.
 - Diagnostic.
 - Traitement.
 - Observations personnelles.
 - Conclusions.
 - Bibliographie.
-

HISTORIQUE

Ce chapitre sera court, car peu d'auteurs vétérinaires ont songé à étudier dans ses détails cette question de la paralysie du plexus brachial chez le chien. On trouve bien, dans notre littérature, de nombreuses relations, rapportant tel ou tel cas de paralysie partielle, par exemple : paralysie du radial, du cubital, du sus-scapulaire, etc.. Ces paralysies, devenues depuis classiques sont parfaitement connues quant à leur symptomatologie et bien traitées dans tous les livres d'école. Mais ce qui n'a pas été étudié, c'est, non pas la symptomatologie de la paralysie complète du plexus, qui est simple et banale (membre inerte, etc...) mais plutôt la marche chronologique suivant laquelle s'accomplit (quand elle a lieu) la régénération des différentes branches du plexus.

Si beaucoup d'auteurs ont cherché à ramener la vie dans le nerf malade ou mort, à redonner aux muscles qui s'émacient le tonus normal, l'insuccès a bien souvent mis fin à leur tentative. D'ailleurs, le praticien ignore fréquemment les muscles malades et leur degré d'altération.

A notre époque, pour se rendre compte du degré de vitalité du muscle, il faut pratiquer l'*électro-examen*. Ce der-

nier permet de porter un diagnostic précis quant aux muscles morts, malades ou sains. En le pratiquant, on connaît le degré de réaction de chaque muscle au courant électrique, partant son degré de vitalité et le degré d'altération de sa branche nerveuse.

L'application de l'électricité au domaine des paralysies permet non seulement de poser un diagnostic certain, mais encore de les traiter. Alors que ce traitement est tout récent en médecine vétérinaire, la médecine humaine l'utilise depuis longtemps et sur une vaste échelle. Pendant la dernière guerre, des milliers de blessés furent soignés par l'électrothérapie.

DUCHENNE, de Boulogne, est le premier qui ait donné des indications précises sur la position des points d'excitation optima des nerfs et des muscles chez l'homme. C'est à lui que revient le mérite d'avoir fait de ce traitement par l'électricité une méthode rationnelle et scientifique. Ses recherches ont été étudiées et reprises par un grand nombre d'auteurs, notamment ZIEMSEN, EICHORTZ, ERB, ONIMUS, CASTEX, CHATZKI. Chacun de ces auteurs, après Duchenne, a publié une série de tableaux des points moteurs.

CHATZKI a signalé les défauts des tableaux de ses prédécesseurs : il a mis en relief certaines difficultés de leur adaptation à l'électrodiagnostic. C'est ainsi qu'il a fait justement remarquer :

1° Que les parties symétriques du corps de l'homme ne sont pas développées également. Un côté (en général le droit) est plus développé que l'autre. Quelle différence

en effet entre la musculature du bras droit et du bras gauche ! Cette remarque est moins souvent fondée en vétérinaire, car les animaux n'admettent guère de gauchers ou de droitiers ; les parties symétriques de leur corps travaillent avec une égale intensité, donc se développent également.

2° Que la proportionnalité des parties varie chez les différents individus. Cela dépend des particularités de race et principalement des occupations professionnelles ; ces dernières provoquent des altérations, non seulement dans les groupes musculaires, mais aussi sur le squelette lui-même. Cette judicieuse observation est parfaitement à sa place en vétérinaire, où les animaux d'une même espèce, mais de races différentes sont tellement peu ressemblants ! Il est évident que le point d'excitation optima déterminé pour tel muscle chez un bulldog, à formes ramassées, à rayons courts, épais, puissants en intensité de contraction, devra être à nouveau déterminé chez le lévrier, animal de vitesse aux formes allongées.

3° Que généralement, le médecin (ou le vétérinaire) opère sur des malades dont les muscles, par suite des altérations pathologiques, présentent des écarts sérieux avec la normale.

La dissection mentale de la région à explorer dit encore Chatzki, par les nombreux points de repère qu'elle fournit, facilite de beaucoup la mémoire de ces points d'excitation maxima au courant électrique et permet à la main qui tient l'électrode d'acquérir rapidement la sûreté et la précision qu'exige leur découverte.

NOGIER a critiqué beaucoup la qualité du courant employé. « On s'imagine trop communément, écrit-il, que tous les courants se valent au point de vue des effets physiologiques. Il n'en est rien. Il existe une véritable posologie électrique et des indications très nettes d'employer un courant à l'exclusion de tel autre. Par exemple : toute paralysie présentant le syndrome réaction de dégénérescence ne devra jamais être traitée par le courant faradique. »

DUBOIS-REYMOND a établi par ses recherches que l'excitation des nerfs moteurs ne dépend pas de la quantité absolue de tension du courant, mais seulement des variations qu'éprouve cette tension d'un instant à l'autre, et que la quantité d'excitation produite est proportionnelle à la rapidité avec laquelle ces variations ont lieu. Or les courants continus ne présentent pas ces conditions, tandis que les courants d'induction les offrent au plus haut point. Il en résulte que pour ramener la vitalité des muscles paralysés, il faut avoir recours, non à des courants continus, mais à des courants d'induction.

Fort peu de vétérinaires se sont occupés d'électrothérapie. Mais, dans le domaine physiologique, il convient de rappeler les travaux de Chauveau sur les effets des « excitations unipolaires ». Chauveau a prouvé que si l'on dispose les deux électrodes de telle manière qu'une seule, dite active, soit placée sur le nerf, tandis que la seconde, dite indifférente, est appliquée en un autre point du corps, on obtient des excitations efficaces au moment de l'ouverture et de la fermeture du courant. Les effets de ces excitations dites unipolaires, dépendent de l'intensité du courant

et de sa direction par rapport au nerf. Si l'intensité est faible, le courant entrant par l'électrode indifférente et sortant par l'électrode active, on constate que la contraction à la fermeture est plus grande que la contraction à l'ouverture. Si au contraire, l'électrode active est positive ou anode, c'est-à-dire si le courant entre dans le nerf par l'électrode active et sort par l'électrode indifférente, la contraction à la fermeture est encore plus grande que la contraction à l'ouverture du courant. Toutes les secousses obtenues ont un ordre de grandeur croissant. Enfin, si l'intensité du courant acquiert une valeur suffisamment grande, l'ordre de grandeur des secousses n'est plus le même. Chauveau a montré par des tracés cette inversion dans la grandeur des secousses, quand l'intensité croît.

Citons enfin les expériences de Cadéac sur le cheval. Elles ont montré combien cet animal est sensible à l'action du courant. Dès que celui-ci passe, le cheval se tressaute, cherche à s'enfuir : il accuse une grande douleur.

Le chien, au contraire, le supporte très bien.

ANATOMIE RÉGIONALE

Nous étudierons la distribution des branches émanant du plexus aux différents muscles du membre antérieur. Pour cela, nous énumérerons d'abord ceux-ci tout en précisant leurs caractères anatomiques chez le chien (*partie myologique*) puis nous dirons quels sont les nerfs qui se rendent à ces muscles (*innervation*). Nous préciserons également l'anatomie des différentes aponévroses, surtout dans leurs rapports avec les muscles qui sont leurs tenseurs.

Nous attachons une grande importance à cette étude anatomique, car la connaissance des muscles et des nerfs d'une région facilite la compréhension des symptômes des différentes paralysies dont elle peut être le siège.

MYOLOGIE

Epaule

FACE EXTERNE :

Aponévrose scapulaire externe : Elle a pour tenseur le

pectoral scapulaire et le deltoïde. Elle donne naissance par sa face interne à plusieurs cloisons qui pénètrent entre les muscles et forment autour de chacun d'eux des gaines contentives plus ou moins complètes.

Sus-épineux : Il est considérable chez le chien, terminé par une seule branche sur le trochiter. Il remplit la fosse sus-épineuse. C'est un extenseur de l'humérus et un tenseur de l'aponévrose d'enveloppe du biceps.

Sous-épineux : Situé dans la fosse sous-épineuse, il est recouvert par la branche postérieure du deltoïde et par l'aponévrose scapulaire. Il n'est pas divisé à son extrémité inférieure comme chez le cheval. Sa branche profonde fait défaut. Il agit sur l'humérus comme abducteur et rotateur en dehors.

Deltoïde : Ce muscle ne représente chez les animaux à clavicule rudimentaire ou absente que la portion scapulaire du deltoïde humain, la portion claviculaire entre dans la constitution du mastoïdo-huméral. Il est très développé chez le chien ; il possède une portion antérieure provenant directement de l'acromion, et une portion postérieure qui naît de toute l'étendue de l'épine scapulaire par une courte aponévrose. Abducteur et rotateur en dehors, il est en outre fléchisseur de l'humérus quand son action se combine avec celle du grand rond. Il est, en plus, tenseur de l'aponévrose scapulaire.

Petit rond : Situé sous le deltoïde et le sous-épineux ; c'est un petit muscle difficilement explorable, abducteur et rotateur du bras.

FACE INTERNE :

Sous-scapulaire : Situé dans la fosse sous-scapulaire sur l'étendue de laquelle il prend origine pour se terminer sur le trochin. Il est difficilement explorable. C'est un abducteur du bras. Il pourrait également faire éprouver à l'humérus un mouvement de rotation en dedans.

Grand rond : Parallèle à la branche postérieure du deltoïde qu'il semble répéter à la face interne du membre. Il se termine par son tendon inférieur en dessous de la lèvre interne de la coulisse bicipitale. En haut, il se fixe sur l'angle dorsal du scapulum. Il tire le bras en dedans et en arrière et lui fait éprouver en outre un mouvement de rotation en dedans. S'il se contracte en même temps que le deltoïde, il fléchit directement l'humérus.

Coraco-brachial : Il est très court chez le chien, composé d'un seul corps charnu qui s'insère au dessus de l'insertion humérale du grand-rond. C'est un adducteur du bras, qu'il fait aussi pivoter en dedans.

MUSCLES EXTRINSÈQUES DE L'ÉPAULE :

Rappelons, sans les décrire, que certains muscles prennent des insertions sur l'épaule. Bien que n'appartenant pas en propre à celle-ci, ils jouent un certain rôle dans ses mouvements :

a) *Les muscles du cou*, parmi lesquels il convient de citer surtout le *mastoïdo-huméral* et l'*omotrachélien*. Celui-ci s'insère en bas sur la crête scapulaire, celui-là sur la crête antérieure de la gouttière de torsion de l'humérus. Quand leurs points fixes sont supérieurs, ils tirent l'épaule en avant : ce sont eux qui donnent au pas son amplitude.

b) *Le trapèze* : En vétérinaire, ce muscle est réduit à la portion scapulaire du trapèze de l'homme. Chez le chien, il rappelle celui des ruminants : sa portion antérieure s'insère sur toute la longueur de l'épine scapulaire. Il est élévateur de l'épaule.

c) *Le grand dorsal* : Il est très vaste chez le chien. Sa portion charnue s'étend jusqu'aux dernières côtes et y prend attache. Il porte le bras en arrière et en haut s'il prend point fixe sur le tronc.

d) *Les pectoraux* : Chez le chien, le *pectoral descendant* n'offre rien de bien particulier si on le compare à celui du cheval. Le *pectoral transverse* s'insère sur toute la longueur de la crête humérale et paraît réduit à la portion antérieure de celui du porc, du mouton et de la chèvre, car il est dépourvu de portion aponévrotique. Le *pectoral ascendant* est très développé, bien qu'il ne s'étende pas au-delà du sternum. Une bandelette de un à deux centimètres de largeur s'en détache qui paraît être un faisceau erratique du peaussier du tronc. Quant au *pectoral scapulaire*, il fait purement et simplement défaut : le muscle considéré comme tel, par RIGOT n'est qu'un faisceau plus ou moins distinct du pectoral ascendant, sous-jacent au bord antérieur de ce dernier.

Bras

RÉGION BRACHIALE ANTÉRIEURE :

Biceps : Ce muscle ne mérite le nom de biceps chez aucun de nos animaux domestiques. Chez le chien, c'est un muscle volumineux, fusiforme. Son tendon supérieur s'insère sur le trochiter. Son tendon inférieur est divisé en deux branches dont l'une prend insertion sur la tubérosité bicapitale du radius ; l'autre contourne cet os en arrière en glissant sur lui au moyen d'une synoviale pour gagner le cubitus. Il est fléchisseur de l'avant-bras et tenseur de l'aponévrose antibrachiale.

Brachial antérieur : C'est chez le chien un muscle épais, logé dans la gouttière de torsion de l'humérus. Il se termine par deux branches tendineuses qui se soudent à celles du biceps et prennent les mêmes insertions, mais un peu plus bas. Il est fléchisseur de l'avant-bras.

RÉGION BRACHIALE POSTÉRIEURE :

Long anconé : Ce muscle, équivalent à la longue portion du triceps brachial de l'homme, est énorme, triangulaire. Chez le chien, il est décomposable en deux chefs. C'est un puissant extenseur de l'avant-bras.

Anconé externe : Il est chez le chien beaucoup plus gros que l'interne, sans présenter toutefois la différence

que l'on constate chez les ruminants et surtout chez les solipèdes. C'est un extenseur de l'avant-bras.

Anconé interne : Il est peu important en volume. C'est un extenseur de l'avant-bras.

Petit anconé : Il est loin d'être chez le chien, complètement couvert par l'anconé externe ; une partie est à découvert sur le côté du coude et cette partie pourrait bien être équivalente à l'anconé de l'homme qui est un sous-anconé. Son rôle est celui d'extenseur de l'avant-bras.

Anconé accessoire du grand dorsal : Il est très mince, mais assez large. Il contribue à l'extension de l'avant-bras et opère la tension de l'aponévrose antibrachiale.

Avant-bras

Nous ne citons que pour mémoire l'aponévrose antibrachiale, que tendent l'accessoire du grand-dorsal et le coraco-brachial.

Extenseur antérieur du métacarpe : Il se divise chez le chien à son extrémité inférieure en deux branches qui rappellent exactement les tendons terminaux des deux muscles radiaux externes de l'homme : l'un inséré au métacarpien de l'index, l'autre au métacarpien du médius.

Extenseur oblique du métacarpe : Il se rend au métacarpien du pouce. Il fournit de plus une courte branche à l'os placoïde du prépollex.

Extenseur antérieur des phalanges : Son tendon se divise en quatre branches qui gagnent les phalangettes de tous les doigts, à l'exception du pouce.

Extenseur du pouce et de l'index : Ce très petit muscle, qui retrouve son indépendance chez les carnivores, est situé profondément sous l'extenseur latéral des phalanges.

Extenseur latéral des phalanges : Il est extenseur des trois doigts externes (3^e, 4^e, 5^e doigts). Ses terminaisons se réunissent à celles de l'extenseur antérieur des phalanges destinées aux mêmes doigts.

Cubital externe : C'est un extenseur chez le chien, et non un fléchisseur comme il est chez le cheval.

Cubital interne : C'est un fléchisseur oblique du métacarpe qui recouvre le perforé.

Grand palmaire : Il est faible chez le chien, mais facilement décelable sous la peau.

Perforé ou fléchisseur superficiel des phalanges : Il présente son large corps charnu en position superficielle : il recouvre en effet le cubital interne, qui le sépare du perforant.

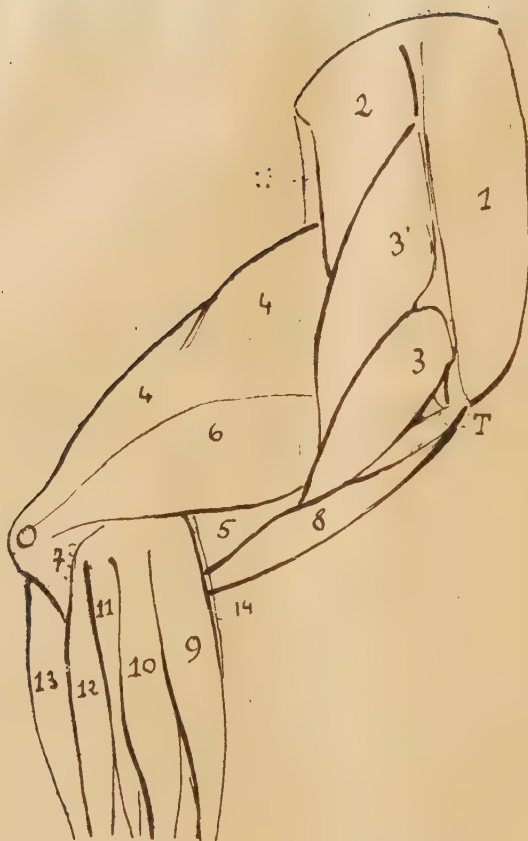
Son tendon passe en dehors de l'arcade carpienne et se divise en quatre branches qui vont s'attacher à la seconde phalange des quatre doigts principaux, c'est-à-dire du deuxième au cinquième.

Perforant ou fléchisseur profond des phalanges : Il est également très développé, et suivant la règle dans la série animale, se trouve situé en position profonde.

Rappelons qu'il y a, dans le membre antérieur du chien, en plus des muscles précités : *deux supinateurs* (long supinateur, court supinateur) et *deux pronateurs* (prona-
teur et carré pronateur). Les deux pronateurs ramènent en avant la face antérieure du radius quand cette face a été tournée en dehors par les supinateurs.

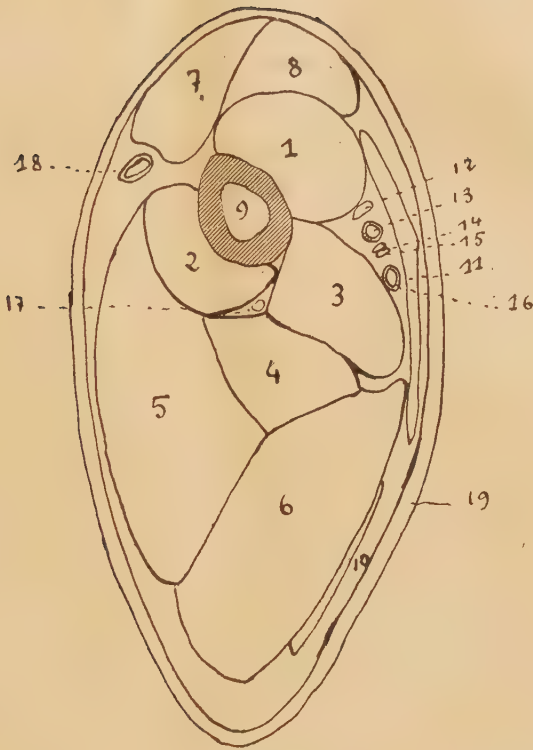
Muscles de la main

Nous n'en parlerons pas, car leur importance est nulle dans la paralysie qui nous occupe.



1. Sus-épineux. — 2. Sous-épineux. — 3. Delto-acromial. —
 4. Long anconé. — 4'. Son chef accessoire. — 5. Brachial
 antérieur. — 6. Anconé externe. — 7. Petit anconé. —
 8. Biceps brachial. — 9. Extenseur antérieur du méta-
 carpe. — 10. Extenseur commun des doigts. — 11. Exten-
 seur des 3 doigts externes. — 12. Cubital externe. —
 13. Muscles épitrochléens. — 14. Long supinateur. —
 T. Trochiter. — O. Olécrane.

*Muscles externes de l'épaule du bras et de l'avant-bras du
 chien (d'après F.-X. Lesbre),*



1. Biceps. — 2. Brachial antérieur. — 3. Anconé interne. — 4. Anconé profond. — 5. Anconé externe. — 6. Long anconé. — 7. Portion deltoïdienne du mastoïdo-huméral. — 8. Pectoral descendant. — 9. Humérus. — 10. Anconé accessoire du grand dorsal. — 11. Pectoral transverse. — 12. Nerf musculo-cutané. — 13. Artère humérale. — 14. Nerf médian. — 15. Nerf cubital. — 16. Veine humérale. — 17. Nerf radial. — 18. Veine céphalique. — 19. Peau.

Coupe transversale des muscles du bras chez le chien (par le milieu de l'humérus), (d'après Ellenberger et Baum).

INNERVATION

Le membre antérieur est innervé par le *plexus brachial*.
Nous résumons, dans le tableau ci-dessous, la distribution
des différentes branches nerveuses aux différents muscles
du membre et au tégument cutané.

MUSCLES	NERFS
Pectoraux	Nerfs thoraciques inférieurs.
Grand dorsal	Branche du grand dorsal.
Grand rond	Branche du grand rond.
Sous-scapulaire	Branches du sous scapulaire.
Sus-épineux	} Nerf sus-scapulaire.
Sous-épineux	
Delhoïde	} Nerf circonflexe.
Petit rond	
Du bras	
Portion inférieure du mastoïdo- huméral	
Tégument de la région anté- rieure du bras	
Biceps brachial	} Nerf brachial antérieur.
Coraco-brachial	
Brachial antérieur	
Long anconé	} Nerf radial.
Anconé externe	
Anconé interne	
Anconé profond	
Petit anconé	
Extenseur ant. du métacarpe ..	} Nerf radial.
Extenseur ant. des phalanges ..	
Extenseur latéral des phalanges ..	
Cubital externe	
Sensibilité de la face externe de l'avant-bras	

MUSCLES	NERFS
Quelques faisceaux du pectoral transverse.	
Peau de l'avant-bras (au-dessus du coude)	Nerf cubital.
Les 2 fléchisseurs des phalanges.....	
Cubital interne	
1 partie des pectoraux superficiels.....	
Brachial antérieur	Nerf médian.
Grand palmaire	
Les 2 fléchisseurs des phalanges	

Nous passons volontairement sous silence les artères, veines, lymphatiques du membre ainsi que certaines terminaisons des nerfs précités qui vont aux doigts et qui ne sont d'aucun intérêt pour nous.

ÉTIOLOGIE

PLAN

I. — *Paralysies névropathiques* dues
à des altérations nerveuses d'origine...

{
traumatique
infectieuse
toxique
rhumatismale

II. — *Paralysies myélopathiques* dues
à des altérations de la moëlle d'origine

{
traumatique
infectieuse
toxique
rhumatismale

Dans les paralysies qui nous occupent, la lésion du système nerveux périphérique ou central est primitive, et celle du système musculaire, secondaire ; c'est parce le nerf est altéré que le muscle s'atrophie, que la région s'émacie.

Cette remarque nous permet d'écarter de suite les paralysies dites *myopathiques* ou pseudo-paralysies, la lésion siégeant ici exclusivement dans le muscle, le nerf étant sain. C'est pourquoi nous n'étudierons pas les pseudo-paralysies qui font suite à des myosites aiguës ou chroniques de la région de l'épaule : elles rentrent dans le

cadre de ces fausses paralysies. Toutefois, nous les différencierons des paralysies vraies au chapitre diagnostique.

Les causes des paralysies du plexus brachial peuvent se diviser en deux grandes classes :

1° Celles qui sont dues à des altérations des nerfs périphériques émanant du plexus, ou du plexus lui-même. Ce sont les *paralysies névropathiques*.

2° Celles qui reconnaissent comme causes des altérations de la moëlle épinière. Elles sont dites *myélopathiques*.

Paralysies névropathiques

Les altérations nerveuses qui les engendrent ont une étiologie

- mécanique,
- infectieuse,
- toxique,
- rhumatismale.

CAUSES MÉCANIQUES :

Si la cause mécanique a une action brutale et généralement rapide, c'est le *traumatisme* ; si son action est lente, continue et progressive, c'est la *compression*.

Le traumatisme a une origine externe ou interne suivant que le point d'application de la force qui l'anime se développe de dehors en dedans (par rapport à l'axe du

membre) ou de dedans en dehors. Si le traumatisme venant du dehors lèse tout le plexus, la paralysie du membre est complète ; s'il n'atteint au contraire que quelques-unes de ses branches, la paralysie n'est que partielle.

C'est le cas du coup violemment asséné sur l'épaule du chien, de la contusion de l'épaule par un projectile, du « télescopage » de la région scapulaire par le marchepied d'une automobile... Il est à noter que le nombre de cas de paralysies du plexus brachial chez le chien, dues à des accidents d'auto est considérable dans les grandes villes.

Le traumatisme ayant une origine interne est réalisé lors de la fracture du scapulum ou de l'humérus, quand l'un des bouts osseux vient contusionner le plexus ou l'une des branches auxquelles il donne naissance ; quand, à la suite de faux mouvements, de mouvements brusques d'abduction, de glissades, d'écarts, les nerfs sont distendus ou comprimés entre les plans osseux du bras et de la paroi thoracique. Les chiens sauteurs, quand ils se reçoivent mal, sont souvent victimes d'une paralysie du plexus reconnaissant cette dernière étiologie.

L'action du traumatisme est brutale, mais de courte durée. S'il est externe, il provoque localement une contusion ou une plaie contuse ; s'il est à point de départ interne, la blessure est comme enfermée à l'intérieur des tissus périphériques.

Quand il y a *compression*, l'action traumatique est peu violente, mais en général plus durable. C'est le cas de l'épaule prise dans un collet à gibier, celui du membre emprisonné dans un pansement de fracture trop serré. Elle peut être due à des néoplasmes locaux, ou à la sclérose de la région, le tissu fibreux étouffant en quelque sorte les branches nerveuses.

Quelle que soit sa cause, l'action traumatique est d'autant plus grave que son point d'application se rapproche davantage du point d'émergence du plexus ou qu'il englobe une plus grande surface. Si le plexus lui-même est lésé, la paralysie intéresse forcément de nombreux muscles du membre.

CAUSES INFECTIEUSES :

Certaines affections microbiennes peuvent se localiser aux nerfs périphériques. Ceux du plexus brachial et le plexus lui-même peuvent être atteints. Les névrites ascendantes consécutives à des piqûres, à des microtraumas des extrémités ne sont pas rares en médecine vétérinaire comme en médecine humaine. La dégénérescence suit le trajet de la fibre nerveuse, entraînant des modifications histologiques plus ou moins profondes (fragmentation de la gaine de myéline, disparition progressive du cylindraxe, réduction des tubes nerveux à la gaine de Schwann). Toute solution de continuité dans le cylindraxe entraîne l'impotence fonctionnelle du nerf, par conséquent la paralysie plus ou moins complète du territoire innervé.

CAUSES TOXIQUES :

Certains poisons chimiques provoquent également la dégénérescence de nerfs périphériques. La paralysie du fémoral est classique après une crise d'hémoglobinurie chez le cheval. De même celle du radial, mais déjà plus rare,

quand cette même maladie se localise au train antérieur. Chacun sait que le saturnisme chez le chien présente comme symptôme important la paralysie des extenseurs. Il en est de même dans l'arsenicisme. On conçoit très bien que certaines branches du plexus puissent dégénérer sous l'action des poisons et que l'on ait des paralysies du plexus d'origine toxique, par localisation du poison sur ses branches.

CAUSES RHUMATISMALES :

Le rhumatisme musculaire, dont l'agent infectieux est encore inconnu, provoque lorsqu'il est chronique et localisé à l'épaule, une véritable atrophie des muscles de la région. La fonte de l'épaule est proportionnelle à l'ancienneté du mal. Cette émaciation musculaire progressive, régulière, accompagnée de douleur locale intense ne serait-elle pas la conséquence de l'action de l'agent rhumatismal sur les nerfs au niveau desquels il provoquerait des lésions microscopiques qui nous échappent encore ?

Paralysies myélopathiques

Les causes qui leur donnent naissance agissent en lésant la moëlle au niveau des points d'émergence des sixième, septième, huitième paires cervicales et des deux premières dorsales, c'est-à-dire des paires entrant dans la constitution du plexus. Elles provoquent des altérations plus ou moins graves de la moëlle, surtout au niveau des cellules

motrices des cornes antérieures. Elles reconnaissent comme celles des paralysies névropathiques, une origine traumatique, infectieuse, toxique et peut-être rhumatismale.

CAUSES MÉCANIQUES :

Ce que nous avons dit à propos du rôle des traumatismes dans les paralysies névropathiques serait à répéter ici. Cependant, les compressions fréquentes de la moëlle par des néoformations intrarachidiennes méritent un instant de retenir notre attention. Celles-ci peuvent être des *néoplasmes intra ou perirachidiens*, ces derniers ayant gagné l'intérieur du canal rachidien à travers les trous de conjugaison, ou des *ostéophytes vertébraux*, ou des plaques de *pachyméningite ossifiante* ou des *cals* consécutifs à des fractures vertébrales.

Toutes ces formations nouvelles compriment peu à peu la moëlle et engendrent par cette compression progressive, d'abord une parésie, puis une paralysie complète du membre. L'aboutissant est la myélite transverse.

CAUSES INFECTIEUSES :

Ce groupe est le plus important, en raison de la fréquence des paralysies du plexus brachial consécutives aux maladies infectieuses de la moëlle. C'est surtout dans ces cas qu'il y a prédominance des lésions dans les cellules motrices des cornes antérieures. Ce sont les myélites qu'il faut incriminer, qu'elles soient primitives, ou consécutives

à la méningite, à l'épendymite, à la pachyméningite ou à toute autre cause traumatique ou toxique. Les paralysies du plexus brachial, totales ou partielles, si fréquentes dans la maladie du jeune âge, sont des exemples typiques de ces sortes de paralysies.

CAUSES TOXIQUES :

Les poisons qui agissaient sur les nerfs périphériques agissent bien un peu dans le même sens sur la moëlle. Leur action est moins nette ici.

CAUSES RHUMATISMALES ?

Est-il téméraire de penser que dans certains cas de rhumatisme chronique musculaire de l'épaule et du bras, c'est la moëlle qui est attaquée par l'agent-spécifique du rhumatisme au niveau de l'émergence des racines du plexus ? La douleur locale ressentie au niveau des masses musculaires n'exclut pas cette localisation médullaire de l'agent rhumatismal ; l'hyperesthésie périphérique est fréquente dans les maladies de la moëlle à cause de la faculté qu'ont les centres de transformer en sensations périphériques les excitations recueillies sur le trajet ou à l'origine des nerfs.

SYMPTOMATOLOGIE

Elle est très simple, et varie suivant que la paralysie du plexus est *complète* ou *partielle*.

PARALYSIE COMPLÈTE :

Tout le plexus étant mort, le membre est inerte, les articulations fléchissent sous le poids du corps, l'appui est impossible. L'épaule saine proémine au dessus de la nuque, le train antérieur ayant tendance à tourner et à tomber du côté du membre malade, car le tronc n'est plus soutenu par la sangle que forment normalement les deux grands dentelés, l'un de ceux-ci étant paralysé. Suivant le degré des lésions d'une part, de l'ancienneté du mal d'autre part, on peut observer tous les intermédiaires entre le membre quasi-normal et le membre complètement paralysé.

PARALYSIE PARTIELLE :

Ses symptômes sont ceux de la paralysie du nerf

atteint : cubital, axillaire, radial, etc., etc... Ces paralysies partielles étant classiques ne nous retiendront pas plus longtemps. Leurs symptômes sont d'ailleurs faciles à déduire quand on connaît les muscles du membre antérieur et leur innervation respective.

ÉVOLUTION

Les paralysies névropathiques ou myélopathiques *mécaniques* apparaissent subitement ou lentement suivant que l'action du traumatisme est elle-même violente et rapide, ou lente et progressive. Elles atteignent leur apogée dès que le traumatisme cesse. Elles s'accompagnent souvent de tremblements locaux, de contractions fibrillaires, de la formation de plaies contuses, contusions, fractures, hémorragies.

Les paralysies névropathiques ou myélopathiques infectieuses, toxiques ou rhumatismales s'établissent plutôt d'une façon insidieuse. Si nous prenons comme exemple celle qui fait suite à la maladie des jeunes chiens, nous notons au début de faibles secousses rythmiques du membre, parfaitement involontaires. Bientôt elles augmentent d'intensité et de fréquence en même temps que l'animal devient de plus en plus incapable d'exécuter un mouvement volontaire avec son membre malade. Celui-ci d'ailleurs accuse une inertie de plus en plus grande.

Les paralysies du plexus brachial coexistent souvent avec des paralysies d'autres régions. Elles indiquent autant de localisations du poison ou du germe infectieux.

Il est fréquent de rencontrer chez les chiens à maladie du jeune âge des paralysies de la face, de la cuisse... coexistant avec celle du plexus brachial.

La paralysie étant installée, le nerf mort, l'émaciation musculaire de la région est une conséquence fatale. Le propriétaire dit que l'épaule maigrit, le clinicien que la région fond.

La paralysie peut être définitive ou au contraire s'atténuer et même disparaître avec le temps et un traitement rationnel. Quand tous les nerfs ont été également altérés, elle passe par des stades qui nous ont semblé bien définis. L'ordre dans lequel se fait la renaissance physiologique des nerfs thoraciques inférieurs, grand rond, grand dorsal, sous-scapulaire, sus-scapulaire, circonflexe, brachial antérieur, cubital, médian nous a paru variable et impossible à préciser. Par contre, nous pouvons dire que la résurrection du *radial* est toujours la dernière, si bien que la paralysie complète du plexus est bientôt réduite à une paralysie complète, puis incomplète du radial. Cette dernière précède la guérison.

Nous allons faire la description de ces trois stades : paralysie complète du plexus, paralysie complète du radial, paralysie incomplète du radial et nous aurons ainsi une vue d'ensemble sur la marche du processus pathologique, lorsque l'affection doit guérir.

a) *Paralysie complète du plexus* : Ses symptômes ont été décrits plus haut (membre inerte, appui impossible, etc...).

b) *Paralysie complète du radial* : Quand le chien est

debout et immobile, l'angle scapulo-huméral est plus ouvert que normalement. Sur un membre sain, il est de 45° environ, sur un membre à radial paralysé il est de 50 à 60° . Cette ouverture exagérée de l'angle scapulo-huméral est due à l'atonie des muscles olécraniens.

Le métacarpe se trouve sur une verticale passant par la pointe de l'épaule : il est donc projeté en avant. De plus, il est fléchi par suite de la paralysie de l'extenseur antérieur du métacarpe ainsi que du cubital externe et de l'antagonisme des fléchisseurs. Les phalanges sont fléchies et l'appui se fait par la force dorsale de la main : c'est qu'il y a paralysie des extenseurs antérieur et latéral des phalanges avec antagonisme des fléchisseurs des phalanges.

L'animal en mouvement marche à trois pattes, ou, s'il s'appuie un peu sur le membre malade, tous les angles articulaires se ferment passivement.

c) *Paralysie incomplète du radial* : Le membre au repos est porté en avant. Les extenseurs des phalanges et le cubital externe reprennent leur tonus plus rapidement que les olécraniens. Le carpe et les phalanges ne sont pas fléchis, mais en ligne droite avec le coude. La paralysie encore bien marquée des olécraniens laisse persister l'ouverture exagérée de l'angle scapulo-huméral. L'appui est toujours précaire. Ce n'est que peu à peu que les extenseurs de l'avant-bras reprennent leur rôle.

L'émaciation musculaire disparaît insensiblement par suite de la gymnastique fonctionnelle, car l'animal recommence bientôt à appuyer, et, dans quelques cas, le membre peut fort bien redevenir normal.

La guérison est très longue. On ne peut l'espérer avant dix, douze, vingt-quatre mois. Elle est rare et progressive : ce n'est que pour la commodité de l'étude que nous avons distingué des stades bien nets dans cette évolution continue. Souvent, la paralysie reste définitive.

PRONOSTIC

Que la paralysie soit complète ou partielle, le pronostic est toujours grave, car la guérison est souvent impossible à obtenir. Quand elle survient, c'est toujours après un traitement long, pouvant durer six mois, un an, deux ans.

La paralysie du plexus brachial avec amyotrophie consécutive du bras et de l'épaule est une cause pour laquelle de nombreux chiens sont abattus.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic clinique est facile à établir. Si l'on veut bien se reporter aux symptômes précédemment décrits, on arrive à déterminer aisément le ou les nerfs lésés. Si le membre est complètement inerte, c'est qu'il y a paralysie complète du plexus.

On ne peut guère confondre avec la paralysie du plexus brachial les paralysies myopathiques ou pseudo-paralysies, dues, comme nous l'avons vu plus haut, à des myosites chroniques anciennes consécutives le plus souvent à des accès rhumatismaux. Toutefois il convient d'en préciser le diagnostic.

Les symptômes de ces pseudo-paralysies procèdent de ceux du rhumatisme musculaire ayant cessé d'affecter la forme aiguë. Dureté des muscles à la palpation, douleur plus ou moins vive à la pression provoquant des plaintes ou des cris, déplacement pénible des rayons atteints, parfois même caractère ambulatoire de l'affection sont autant de signes cliniques qui permettront de ne point commettre d'erreur.

Le diagnostic clinique de la paralysie du plexus brachial est encore rendu plus certain par la pratique de

l'*électro-examen*, qui permet au praticien de savoir exactement quels sont les muscles malades et de se rendre compte de leur degré d'altération. Malheureusement, cette méthode n'est guère applicable au cadre de la pratique journalière.

On excite les nerfs à travers la peau, et l'on emploie la méthode des excitations unipolaires de Chauveau.

Le chien étant couché sur le côté opposé au membre paralysé et solidement maintenu, en promenant le pôle mobile d'un appareil générateur de courant galvanique ou faradique dont le pôle fixe est appliqué sur la nuque du sujet, on apprécie le degré de réaction des muscles sous-jacents, et par suite leur degré de vie. Tout en faisant la part de l'impressiennabilité et de l'indocilité de nos sujets, on peut dire qu'un muscle normal se contracte énergiquement sous l'influence de l'excitation électrique, un muscle malade réagit d'autant moins qu'il est plus altéré, enfin un muscle mort, dégénéré demeure silencieux.

Cet ensemble de réactions électriques fournies par les nerfs et les muscles dans les états pathologiques constitue ce que Erb a désigné sous le terme de *réaction de dégénérescence*, et qui est encore plus justement dénommé : *syndrome de dégénérescence*.

D'une façon générale, ce syndrome se manifeste par les caractères suivants : les nerfs présentent une abolition de l'excitabilité au courant continu (courant galvanique) et au courant induit (courant faradique), en d'autres termes les nerfs sont inexcitables par l'électricité.

En même temps, les muscles sont inexcitables au courant galvanique ; de plus, au lieu de présenter l'ordre

normal d'apparition des secousses quand l'intensité du courant galvanique croît le muscle présente une inversion caractéristique. La contractilité au courant galvanique est donc conservée, voire exaltée. C'est ainsi que du côté paralysé la contraction minima est obtenue avec un courant d'intensité insuffisante pour faire contracter les muscles du côté sain. Mais la secousse musculaire, au lieu d'être rapide comme à l'état normal, est, dans les muscles paralysés, lente, paresseuse, et peut se transformer avec un courant relativement faible, en une contraction tétanique qui persiste tant que le courant passe. Cette *lenteur de la secousse* constitue peut-être le caractère le plus important de la réaction de dégénérescence.

Telles sont les réactions élémentaires du syndrome de dégénérescence type, à la période d'état. Mais il ne faut pas croire qu'on le retrouve toujours identique à lui-même : un grand nombre de formes particulières ont été signalées, par exemple les réactions obtenues avec des paralysies consécutives à l'intoxication par le curare, la strophantine, la section ou destruction de la moëlle, etc...

Quoi qu'il en soit, l'excitation électrique chez le chien permettra de déterminer aussi exactement que possible l'amyotrophie débutante, le nerf lésé et le degré d'altération de la branche nerveuse.

TRAITEMENT

La paralysie du plexus brachial du chien n'a jamais eu de traitement spécifique. On lui applique les différentes thérapeutiques dont sont justiciables les paralysies qu'elles qu'elles soient, et ce sont ces moyens que nous étudierons. Nous passerons donc en revue tous ceux que le praticien a mis en œuvre pour combattre ces affections rebelles. Nous parlerons des *frictions locales irritantes*, de la *médication strychnique*, de la *cautérisation locale*, des *massages locaux* et de la *gymnastique fonctionnelle*, enfin de l'*électro-thérapie*.

Hâtons-nous de dire que tous ces traitements nous apparaîtront souvent comme inefficaces : la paralysie du plexus brachial est une affection qui veut du temps pour guérir.

FRICTIONS VESICANTES LOCALES

Les frictions vésicantes que l'on fait sur l'épaule ou sur le bras malades ont pour but d'amener une congestion active de ces régions et, par ce fait, un échange

plus intense entre les humeurs et les tissus nerveux et musculaire. Il en résulterait une réparation beaucoup plus rapide de ces tissus, donc une guérison plus hâtive.

On a employé, et beaucoup de praticiens emploient encore, l'onguent vésicatoire, la pommade au biiodure de mercure, l'huile de croton... Il faut bien savoir que l'onguent vésicatoire et les pommades à base de sels de mercure sont très dangereux pour le chien, soit à cause des lèches, soit à cause de la simple absorption par la peau. Le premier donne une néphrite aiguë très grave car la cantharide est l'ennemi par excellence du rein. Les pommades à base de sels de mercure provoquent l'intoxication mercurielle à laquelle le chien est très sensible et dont l'un des premiers symptômes est la stomatite spécifique.

Ces médicaments étaient employés en deux ou trois frictions séparées chacune par un intervalle d'une quinzaine de jours.

Les résultats obtenus sont nuls ou peu appréciables.

FRICTIONS IRRITANTES LOCALES

Leur emploi est basé sur le même raisonnement que celui exposé à propos des vésicants. Quoique les substances employées soient souvent d'une inefficacité parfaite, leur utilisation est préférable à celle des vésicants, car elles ne sont pas dangereuses. Ce sont surtout l'alcool, l'alcool camphré, la teinture d'iode, le mélange à parties égales d'alcool et d'essence de térébenthine, l'essence de térébenthine pure...

L'essence de térébenthine pure est un médicament qu'un de nos Maîtres qualifiait d' « incendiaire ». En effet, son application sur la peau des animaux est très douloureuse (surtout chez le cheval). C'est une indication dont il faudra tenir compte quand on soignera des chiens fins à peau facilement irritable.

Les résultats obtenus par cette thérapeutique sont aussi peu satisfaisants que ceux dus aux vésicants. Là, on a du moins l'avantage de ne pas employer des corps néfastes pour le sujet.

INJECTIONS LOCALES IRRITANTES

Le but de ces injections est de porter *plus profondément* l'action irritante du médicament. Cette thérapeutique est probablement née de l'insuccès des précédentes. On pensait que l'action des frictions était trop superficielle, on a voulu attaquer le mal en profondeur. On a surtout utilisé le *chlorure de sodium* en solution saturée. On injectait directement dans le muscle. De plus en plus, on abandonne ce traitement reconnu inefficace.

MEDICATION STRYCHNIQUE

Cette médication strychnique jouit de plus de faveur. C'est elle que nous avons surtout utilisée.

On emploie la strychnine de deux manières ;

- a) En injections sous-cutanées en des points quelconques de l'organisme ;

b) En injections intramusculaires au niveau de la région malade (ici l'épaule et le bras).

Son emploi est logique. C'est en effet un stimulant. On débute par un milligramme (sulfate ou cacodylate de strychnine) puis on augmente chaque jour d'un quart de milligramme pour arriver à quatre-cinq milligrammes et même davantage. Les granules à la strychnine ne sont pas à conseiller car leur teneur en cette substance est très inégale et on court des risques d'intoxication.

Cette médication donne des succès dans les paralysies infectieuses d'origine myélopathique, quand, l'infection disparue, il persiste comme une sorte de parésie des cellules motrices des cornes antérieures médullaires. La strychnine stimule les centres nerveux convalescents ; mais en aucun cas, elle ne saurait être bien efficace dans la réparation d'une lésion nerveuse.

Les injections de strychnine dans les muscles de la région malade sont de plus en plus délaissées ; elles étaient surtout pratiquées des anciens qui croyaient à l'action directe de la strychnine sur le muscle.

CAUTERISATION LOCALE

La cautérisation, d'un si large emploi en vétérinaire, a été appliquée de tout temps au traitement des paralysies. Les praticiens la réservaient surtout aux régions paralysées ou parésiées avec début d'amyotrophie. Ils mettaient localement un feu en pointes et attendaient. S'il y avait guérison (elle était toujours tardive) elle était

due aux pointes de feu. Pour nous, elle est l'œuvre du temps.

MASSAGES LOCAUX ET GYMNASTIQUE FONCTIONNELLE

Si l'on veut bien considérer que toutes les paralysies sont dues à des altérations des centres ou des cordons nerveux, l'idée qui vient à l'esprit est de tâcher de *guérir* le nerf tout en continuant à faire travailler les muscles afin qu'ils ne s'atrophient pas. C'est là le but des massages locaux combinés à la gymnastique fonctionnelle. Ceux-là amènent une congestion active de la région permettant une réparation plus facile de la lésion. Celle-ci fera que l'animal s'efforcera d'exécuter tous les mouvements que son état lui permettra. Et si un muscle travaille tant soit peu, il ne dégénère pas. Ainsi, le chien à paralysie du plexus brachial sera traité de la façon suivante : tous les deux jours, il sera l'objet de massages lents, rationnels du bras et de l'épaule, d'une durée d'une demi-heure environ. Le reste du temps, l'animal en liberté pourra gambader à son aise. Pour se déplacer, il cherchera à se servir de son membre, et ce sera là la meilleure gymnastique.

Si le membre était totalement impotent, le praticien devrait faire mouvoir ses différents rayons à la main.

ELECTROTHERAPIE

Ses résultats, chez les animaux qui y ont été soumis, sont inconstants. Elle donne de bons résultats chez certains malades, demeurant chez d'autres inefficace.

Le chien est couché sur une table d'opération. Il repose sur l'un des flancs, ses pattes et sa queue solidement fixées à la table au moyen de chevillères. Un aide immobilise la tête d'une main et de l'autre maintient l'électrode fixe au niveau de la nuque. Le praticien promène l'électrode mobile sur la région malade et la laisse plus ou moins longtemps sur tel ou tel point suivant qu'il juge que tel ou tel muscle sous-jacent doit être traité plus ou moins longtemps.

Les électrodes sont en forme de petits cautères dont le manche serait en substance isolante et dont la pointe mousse serait coiffée d'un petit tampon d'étoffe que l'on peut appliquer intimement sur la peau sans risque de blessure. Pour faciliter le passage du courant, il est bon de tondre la région malade où se promènera l'électrode mobile ainsi que la région de la nuque où sera appliqué le pôle fixe. Pour la même raison, on imbibe les tampons des électrodes d'une solution saturée de chlorure de sodium.

L'intensité du courant dépend de la susceptibilité individuelle et du degré de conservation de diminution ou d'abolition de la contractilité électro-musculaire, de la résistance des muscles à l'excitation électrique. Il faut commencer par des courants légers, puis augmenter progressivement, tout en se montrant prudent, de peur d'influencer fâcheusement le cerveau. La durée des séances doit être courte (10-15 minutes en moyenne).

Les courants électriques produisent directement la contraction musculaire, action toute locale, qui n'a pas besoin pour se produire, de l'influence des centres céphalo-rachidiens. Ainsi donc, dans une paralysie com-

plète de date récente, on peut par l'électricité empêcher la fonte de la région, car on peut faire travailler les muscles. Le courant remplace en quelque sorte le nerf et le centre nerveux jusqu'à ce que ceux-ci soient en état de reprendre leur service. A ce moment, ils trouveront des muscles sains, normaux, non dégénérés, que le courant électrique a su bien conserver grâce à une gymnastique rationnelle.

En résumé, parmi tous ces traitements, nos préférences vont aux deux derniers : massages locaux et gymnastique fonctionnelle, électrothérapie. Malheureusement, cette dernière est, nous l'avons vu, rarement applicable en vétérinaire. D'ailleurs, ces deux traitements pourraient à la rigueur se confondre, leur but étant le même, faire travailler les muscles pour éviter leur dégénérescence en attendant que le nerf ou le centre nerveux se répare.

OBSERVATIONS PERSONNELLES

OBSERVATION I

*Chienne, bleu d'Auvergne, 9 mois. Date du 1^{er} examen :
14 décembre 1923*

L'animal convalescent d'une atteinte sévère de la maladie du jeune âge (forme nerveuse) présente tous les symptômes d'une paralysie incomplète du radial droit. Les muscles innervés par ce nerf se contractent pourtant bien sous l'excitation électrique lors de l'électro-examen et leur volume est normal, égal à celui de leurs congénères du membre sain.

Le sujet, dont l'état général s'améliore de jour en jour, est soumis à la médication strychnique. Après une semaine d'observation, il reçoit sous la peau, le 21 décembre, 1 milligramme de sulfate de strychnine. On augmente la dose de 1/4 de milligramme chaque jour pour atteindre 4 milligrammes. Le traitement dure 15 jours.

MMLGR.

1 ^{er} jour	1
2 ^e jour	1 1/4
3 ^e jour	1 1/2
4 ^e jour	1 3/4
5 ^e jour	2
6 ^e jour	2 1/4
7 ^e jour	2 1/2
8 ^e jour	2 3/4
9 ^e jour	3
10 ^e jour	3 1/4
11 ^e jour	3 1/2
12 ^e jour	3 3/4
13 ^e jour	4
14 ^e jour	4
15 ^e jour	4

Au bout de cette période, le 6 janvier 1924, on enregistre une amélioration très nette. Il subsiste seulement un peu de paresse dans les mouvements d'extension, ce qui fait dire au propriétaire que sa chienne « tire la patte » quand elle court.

Nous avons revu l'animal à la fin du mois de février 1924 pour constater la guérison parfaite.

OBSERVATION II

Chien mustiff, 6 mois. Date du 1^{er} examen : 2^e janvier 1924

Ce sujet nous est présenté avec une paralysie complète du plexus brachial gauche, consécutive à une chute de quatre mètres de haut, remontant à 2 mois.

Le membre est inerte et ne peut servir à l'appui ; tout mouvement volontaire est aboli, l'épaule commence à maigrir.

Nous recommandons au propriétaire de faire des massages du membre et de laisser le jeune animal en liberté.

Nous avons l'occasion de revoir le sujet le 18 mai, soit 6 mois $\frac{1}{2}$ après l'accident. Il ne persiste plus à ce moment qu'une paralysie, encore bien prononcée, il est vrai, du radial. L'angle scapulo-huméral est plus ouvert que normalement (60° environ). Le métacarpe est projeté en avant et fléchi. Les phalanges sont fléchies et l'appui se fait par la face dorsale de la main. Pendant la marche, le sujet appuie faiblement sur le membre malade. A l'appui, tous les angles articulaires se ferment passivement.

Toujours soumis au même traitement, le chien est revu le 10 novembre 1924. Le membre gauche est redevenu quasi normal. Les muscles de l'épaule ont repris leur volume primitif.

Une légère boiterie aux allures vives est le seul vestige de l'affection.

OBSERVATION III

Chien griffon Korthal, 46 mois

Animal télescopé par une auto marchant à une allure assez rapide. L'épaule droite a reçu le choc. L'accident date de cinq semaines et, comme traitement, on s'est borné à faire

des frictions d'alcool camphré sur la région traumatisée. Malgré cette thérapeutique, la paralysie du bras s'est installée avec une progression constante, l'émaciation musculaire du membre entier a suivi la même marche.

Examen clinique. — Le bras droit est totalement paralysé. L'animal marche à trois pattes. Le membre malade, inerte traîne sur le sol par la face dorsale de la main. Celle-ci est couverte de blessures causées par les frottements sur le sol. Il y a exagération de l'ouverture de tous les angles articulaires, les rayons osseux du membre ayant tendance, par suite de la pesanteur, à se mettre sur une même droite verticale. Le tronc n'étant plus soutenu par le grand dentelé du côté malade, s'affaisse du côté droit et l'épaule saine projette au-dessus de la ligne du dos.

Localement, nous constatons une atrophie intense des muscles de l'épaule et du bras. Ceux de l'avant-bras sont moins atrophiés. Au point de vue du volume, le sus-épineux est normal, le sous-épineux semble complètement disparu et laisse percevoir nettement par palpation l'os sous-jacent ; la masse des olécraniens est fondue : en certains points les doigts ne perçoivent que l'épaisseur de la peau. Le grand anconé est moins dégénéré, par contre les petits ancorés, qui normalement bordent la fosse olécranienne, sont imperceptibles à la palpation. Le brachial antérieur ne remplit pas complètement la gouttière de torsion de l'humérus. Le biceps est également atrophié. L'extrémité du deltoïde qui s'insère sur l'humérus est normale, le reste du muscle a disparu. On ne peut se rendre compte des muscles profonds qui échappent à la palpation (petit rond-scapulo huméral grêle, anconé interne). A la palpation, les muscles malades paraissent flasques, peu résistants au doigt qui cherche à pénétrer leur substance, et ce degré de flaccidité augmente avec le degré d'atrophie.

Muscles de l'avant-bras. — L'extenseur antérieur du métacarpe, l'extenseur antérieur des phalanges, l'extenseur latéral des phalanges et le cubital externe sont flasques et légèrement inférieurs en volume à leurs congénères du membre sain. Les autres muscles sont normaux.

Diagnostic. — L'examen clinique nous permet de diagnostiquer une paralysie plus ou moins complète des différents troncs nerveux émanant du plexus brachial. Nous remarquons immédiatement que ce sont les muscles innervés par le radial qui sont les plus atteints,

La sensibilité à la douleur persiste sur toute la surface du membre.

Traitement. — Ayant prévenu le propriétaire de la longueur et des aléas du traitement, celui-ci a préféré le sacrifice de son malade.

Autopsie. — Elle révèle une dégénérescence atrophique des muscles innervés par le radial. Ces muscles ont une couleur chair de saumon, rose pâle. Ils sont imbibés d'une sérosité incolore analogue à celle qui imprègne les muscles des cachectiques. Ils sont flasques à la palpation. Leur section montre des îlots d'un blanc rosé ou d'un blanc grisâtre. On aperçoit à l'œil nu des tractus conjonctifs inter-fasciculaires hypertrophiés. Ils forment des trainées blanchâtres, sinueuses, de 1 mm. à $\frac{1}{2}$ mm. de section et traduisent un début de sclérose des muscles malades. Le tissu conjonctivo-fibreux musculaire n'est pourtant pas assez abondant pour donner aux fuseaux musculaires la dureté de tout organe scléreux. Les aponévroses de revêtement sont brillantes, mais décolorées, l'aponévrose anti-brachiale elle-même est pâle et moins résistante là où elle est en rapport avec des muscles malades.

Le trapèze est normal. Même remarque pour le sus-épineux : celui-ci remplit complètement la fosse de même nom, il est d'une belle couleur rouge foncé. Le sous-épineux est légèrement plus petit que normalement et d'une teinte un peu pâle. Le deltoïde est normal par sa branche antérieure et dégénéré par sa branche postérieure.

Le petit rond est dans un état de dégénérescence tel qu'il apparaît plutôt comme un fuseau de gélatine ou de graisse que comme un fuseau de tissu musculaire. Le grand dorsal est d'un aspect semblable à celui des anconés. Le brachial antérieur tranche par sa coloration foncée et quasi normale sur les olécraniens décolorés. Son volume est normal. Seule une teinte légèrement pâle trahit une petite altération du biceps. Les pectoraux se signalent par leur petit volume. Le grand palmaire, les fléchisseurs des phalanges, le cubital interne sont encore bien altérés, mais moins cependant que les extenseurs. Pronateurs et supinateurs sont normaux.

Macroscopiquement, les nerfs du plexus et le plexus brachial lui-même paraissent normaux. On trouve cependant une sorte de dépôt tremblotant, gélatineux, entourant le radial sur 1 cm. de longueur environ, là où il se détache du plexus. Il semble indiquer le lieu de blessure du radial.

Toute la région malade est recouverte d'une épaisse couche de tissu adipeux sous-cutané.

OBSERVATION IV

Chienne malinoise, 4 ans

Chienne tombée d'une auto marchant à 60 kilomètres à l'heure. Accident remontant à 40 jours environ.

Examen clinique. — La marche se fait à trois pattes, le membre antérieur gauche étant complètement inerte et paralysé. Quand on soulève la chienne le membre pend et oscille comme un balancier ; l'ouverture de tous les angles articulaires est exagérée ; les rayons osseux ont une tendance à se mettre bout à bout, sur une même verticale, sous l'action de la pesanteur. Il en résulte une élongation du membre, qui fait qu'il traîne à terre pendant la marche par la face dorsale de la main. Il est fléchi passivement au niveau de l'articulation du métacarpe. Les frottements de la main sur le sol sont la cause des nombreuses excoriations de celle-ci. Nous protégeons la main par un épais pansement humide et antiseptique. Tout mouvement volontaire de tout muscle du membre est aboli.

La sensibilité tactile, que nous mettons en évidence par des caresses de la main, sans que l'animal puisse nous voir, persiste. La sensibilité à la douleur est abolie. L'animal demeure indifférent quand on lui pique l'épaule avec une aiguille. De même il ne se défend pas lorsqu'on fait la toilette des plaies de la main.

Les muscles de l'épaule et du bras sont en état d'amyotrophie avancé. Sus-épineux et sous-épineux laissent percevoir, à l'inspection, la concavité des fosses qu'ils devraient remplir s'ils étaient normaux. Par endroits, ils semblent même avoir complètement disparu, si bien que la main perçoit le scapulum directement sous la peau. Les autres muscles de l'épaule sont flasques, mous, beaucoup moins volumineux que leurs congénères normaux du membre sain. Ceux de l'avant-bras sont peu atrophiés, mais leur flaccidité trahit cependant une certaine dégénérescence. Dans l'ensemble, le membre apparaît comme très amaigri et inerte. L'état général du sujet est bon.

Traitement. — Massages et gymnastique fonctionnelle. Amélioration au 15 février 1926 ; néant.

OBSERVATION V

Bâtard. Pie noir, 4 ans

Ce jeune chien présente depuis une quinzaine de jours des mouvements convulsifs, involontaires du membre antérieur gauche. Néanmoins l'appui a lieu assez bien.

Examen. — Le membre malade n'a pas encore subi l'émaciation musculaire. Il est continuellement agité de secousses qui font que le bras se plie involontairement sur l'épaule à chacune d'elles. Nous en notons 15 par minute.

Observation. — Malgré le traitement mis en œuvre, nous assistons à l'installation d'une paralysie très nette du plexus brachial gauche. Les mouvements spasmodiques du membre deviennent de plus en plus violents et fréquents. A un certain moment, nous pouvons en compter 25 par minute. La patte malade a tendance à se porter sur l'autre patte saine et l'animal rappelle ainsi par ses mouvements le « jeu d'un archet sur les cordes d'un violon ». Puis les contractions s'atténuent sans disparaître complètement : elles persisteront d'une façon définitive.

Bientôt apparaît une certaine parésie du membre : le sujet boite au pas et marche à trois pattes aux allures vives. Enfin, au bout d'un mois la paralysie du membre est quasi complète avec prédominance pourtant des symptômes de la paralysie du radial. A partir de ce moment, l'émaciation musculaire du membre, surtout dans la région de l'épaule, devient intense, et le membre prend une attitude caractéristique. Il ne sert plus à l'appui. Le chien étant debout, il affecte une direction oblique de haut en bas et de dehors en dedans, telle que le radius du membre malade croise le radius du membre sain : le point d'intersection des deux rayons osseux étant le milieu de chaque radius. L'extrémité de la patte malade touche donc le sol à 6-8 centimètres de l'extrémité de la patte saine et du côté externe. L'angle de l'épaule est démesurément ouvert. L'angle du coude au contraire est plus fermé que normalement. Il en est de même de l'angle carpien. Les phalanges ont une tendance à se redresser. Seuls, les mouvements limités de flexion au niveau du coude et des articulations phalangiennes

sont permis. Quand l'animal appuie sur son membre, par suite du poids du sujet, les phalanges se redressent.

Diagnostic. — Devant tous ces symptômes, nous concluons à une paralysie du plexus brachial, avec prédominance de la paralysie radiale. L'atrophie des anconés amenant l'ouverture exagérée de l'angle scapulo-huméral, la paralysie complète de l'extenseur antérieur du métacarpe, des phalanges, du cubital externe, démontrent suffisamment cette paralysie radiale.

L'inertie du membre le soustrayant à l'appui, c'est l'autre membre antérieur qui soutient à lui seul le train antérieur. celui-ci n'étant plus sanglé naturellement par les deux membres normaux s'affaisse du côté malade, d'où résultent la rotation du tronc, la saillie de l'épaule saine et l'affaissement de l'épaule malade.

Traitement. — Avant de nous présenter le malade le propriétaire a fait pendant 15 jours des frictions sèches combinées avec des exercices quotidiens. Il n'a observé aucune amélioration, au contraire, le mal s'est aggravé.

Nous avons essayé la médication strychnique, commencée d'emblée, parce qu'à ce moment la toxi-infection, cause de la paralysie, nous a paru rétrograder.

Nous avons administré la strychnine par voie sous-cutanée sous forme de sulfate en quatre périodes de huit jours séparées par deux jours de repos.

	MMLGR.
1 ^{er} jour	1
2 ^e jour	1 1/2
3 ^e jour	2
4 ^e jour	2 1/2
5 ^e jour	3
6 ^e jour	3
7 ^e jour	3 1/2
8 ^e jour	3 1/2

Pendant les autres périodes, le sujet reçoit chaque jour 4 milligrammes.

Résultats. — Nul au 15 février 1926. Nous ne pouvons observer aucune amélioration.

OBSERVATION VI

Nous ne citerons que pour mémoire, et pour confirmer la nature rebelle de la paralysie du plexus brachial dans de nombreux cas, les paralysies complètes du plexus observées par nous sur 3 chiens de 10 mois, 3 ans, 4 ans. Malgré tous les traitements mis en œuvre, nous n'avons pu obtenir aucune amélioration.

CONCLUSIONS

I. — La paralysie du plexus brachial est fréquente chez le chien ; elle peut être complète ou partielle.

II. — Elle reconnaît une origine myélopathique ou névropathique.

III. — Ses causes sont de nature mécanique, infectieuse, toxique, rhumatismale.

IV. — Sa symptomatologie est simple ; quand la paralysie est complète, le membre est inerte, quand elle est partielle, ses symptômes sont ceux de la paralysie du nerf lésé.

V. — C'est une affection rebelle et souvent définitive. Quand elle est complète et qu'elle guérit, c'est le nerf radial qui redevient normal le dernier.

VI. — Le diagnostic clinique est facile. Il peut être certain quant aux nerfs atteints grâce à l'électro-examen.

VII. — Le pronostic est toujours grave, car c'est une affection de longue durée et souvent définitive.

VIII. — Les médications sont la médication strychnique dans la paralysie myélopathique consécutive à une toxoinfection, les massages locaux associés à la gymnastique du membre ; enfin, le cas échéant, l'électrothérapie. Les résultats sont inconstants.

Vu :

*Le Directeur
de l'Ecole Vétérinaire de Lyon,*

Ch. PORCHER.

Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire,

D^r DOUVILLE.

Vu :

*Le Doyen,
J. LÉPINE.*

Le Président de la Thèse :

D^r CLUZET.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 7 juin 1926.

*Pour le Recteur et par délégation,
Le Vice-Président du Conseil de l'Université,
J. LÉPINE.*

BIBLIOGRAPHIE

H. BOULEY. — *Leçons de pathologie comparée*, 1882.

C. CADÉAC. — *Encyclopédie. Système nerveux*. Tome 8.

— *Encyclopédie. Sémiologie et diagnostic*. Tome 2.

TRIPPIER et S. ARLOING. — *Téguments et nerfs de la main*.

CHAUVEAU, ARLOING, LESBRE. — *Anatomie des animaux domestiques*.

CADIOT et BRETON. — *Médecine et chirurgie canines*.

LAULANIÉ. — *Eléments de Physiologie* (2^e édition).

BECQUEREL. — *Electrothérapie*.

NOGIER. — *Physiothérapie. Electrothérapie*.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
Introduction	9
Historique	11
Anatomie régionale	16
Etiologie.	28
Symptomatologie.	35
Evolution	37
Pronostic	41
Diagnostic	42
Traitement.	45
Observations personnelles	52
Conclusions	60
Bibliographie	62
